

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-325029

(43)Date of publication of application : 22.11.2001

(51)Int.Cl. G05F 1/00  
G06F 1/26  
H02J 7/00  
// H01M 10/44

(21)Application number : 2000-143707

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 16.05.2000

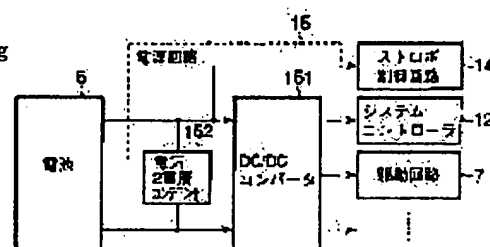
(72)Inventor : CHIYOMATSU NOBUMITSU

## (54) POWER SOURCE CIRCUIT

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a power source circuit of electronic equipment, capable of effectively preventing deterioration in the life time of a battery due to sudden fluctuations of a load.

**SOLUTION:** A power source circuit 15 supplies a power from a battery 5 to a stroboscopic control circuit 14 as is, and converts it into each desired voltage by a DC/DC converter 151, and distributes and supplies it to a system controller 12 or a drive circuit 7. Then, an electric double-layer capacitor 152 for preventing the deterioration of the life of the battery 5 due to sudden fluctuations of the stroboscopic control circuit 14 or the drive circuit 7 is inserted into a power source line before the power is distributed to the plural systems, so that it is not necessary to provide plural capacitors in the power source circuit 15.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-325029

(P2001-325029A)

(43) 公開日 平成13年11月22日 (2001. 11. 22)

| (51) Int.Cl. <sup>7</sup>   | 識別記号  | F I           | テーム(参考)           |
|-----------------------------|-------|---------------|-------------------|
| G 0 5 F 1/00                |       | G 0 5 F 1/00  | G 5 B 0 1 1       |
|                             |       |               | J 5 G 0 0 3       |
| G 0 6 F 1/26                |       | H 0 2 J 7/00  | 3 0 2 B 5 H 0 3 0 |
| H 0 2 J 7/00                | 3 0 2 | H 0 1 M 10/44 | P 5 H 4 1 0       |
| // H 0 1 M 10/44            |       | G 0 6 F 1/00  | 3 3 1 A           |
| 審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 6 頁) |       |               |                   |

(21) 出願番号 特願2000-143707(P2000-143707)

(22) 出願日 平成12年 5 月16日 (2000. 5. 16)

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目43番 2 号

(72) 発明者 千代松 伸光

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目43番 2 号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外 4 名)

F ターム(参考) 5B011 DA06 DA13 DB04 EA10 JA12

LL08

5C003 AA04 BA01 DA15 DA18

5H030 AA01 AS11 BB21

5H410 BB01 CC02 CC03 CC05 CC09

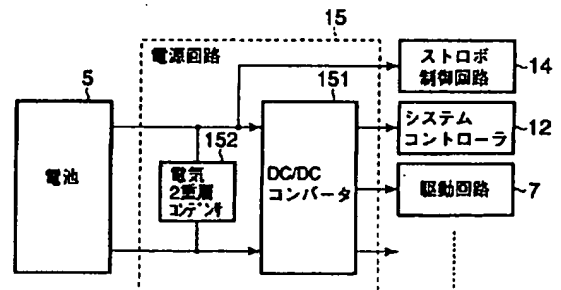
DD02 DD05 EB25 EB37 EB40

(54) 【発明の名称】 電源回路

(57) 【要約】

【課題】 負荷の急激な変動によるバッテリーの寿命劣化を効果的に防止することを可能とする電子機器の電源回路を提供する。

【解決手段】 電源回路15は、電池5からの電力をストロボ制御回路14にそのまま供給するほか、たとえばシステムコントローラ12や駆動回路7などには、DC/DCコンバータ151により、それぞれが所望する電圧に変換した上で振り分けて供給している。そして、この電源回路15では、ストロボ制御回路14や駆動回路7などが急激な変動を発生させたことにより電池5の寿命劣化が引き起こされることを防止するための電気2重層コンデンサ152を、複数設ける必要をなくするために、複数系統に振り分ける前の電源ラインに挿入する。



## 【 特許請求の範囲】

【請求項1】 バッテリからの電力を複数系統に振り分けて各負荷に供給する電源回路において、前記各負荷の急激な変動に伴う前記バッテリーの寿命劣化を抑制するための電気2重層コンデンサを具備し、前記電気2重層コンデンサを前記電力の振り分け前となる箇所前記バッテリーと前記各負荷との間に介在させるように設けたことを特徴とする電源回路。

【請求項2】 バッテリからの電力を各負荷に供給する電源回路において、機器本体の動作状態に連動してオン／オフが切り換えられるスイッチと、前記各負荷の急激な変動に伴う前記バッテリーの寿命劣化を抑制するための電気2重層コンデンサとを具備し、前記スイッチと前記電気2重層コンデンサとを直列に接続し、前記バッテリーと前記各負荷との間に介在させるように設けたことを特徴とする電源回路。

【請求項3】 バッテリからの電力を複数系統に振り分けて各負荷に供給する電源回路において、機器本体の動作状態に連動してオン／オフが切り換えられるスイッチと、前記各負荷の急激な変動に伴う前記バッテリーの寿命劣化を抑制するための電気2重層コンデンサとを具備し、前記スイッチと前記電気2重層コンデンサとを直列に接続し、前記電力の振り分け前となる箇所に前記バッテリーと前記各負荷との間に介在させるように設けたことを特徴とする電源回路。

【請求項4】 バッテリを含む複数の電源のうちのいずれか1つからの電力を複数系統に振り分けて各負荷に供給する電源回路において、前記複数の電源からの電力を選択的に取り込むための切り替え手段と、前記各負荷の急激な変動に伴う前記バッテリーの寿命劣化を抑制するための電気2重層コンデンサとを具備し、前記電気2重層コンデンサを前記電力の振り分け前となる箇所前記バッテリーと前記各負荷との間に介在させるように設けたことを特徴とする電源回路。

【請求項5】 前記電気2重層コンデンサを前記バッテリーと前記切り替え手段との間に介在させて設けたことを特徴とする請求項4記載の電源回路。

【請求項6】 前記電気2重層コンデンサを前記切り替え手段と前記各負荷との間に介在させて設けたことを特徴とする請求項4記載の電源回路。

【請求項7】 バッテリを含む複数の電源のうちのいずれか1つからの電力を電源ラインを介して各負荷に供給する電源回路において、前記複数の電源からの電力を選択的に取り込むための切り替え手段と、機器本体の動作状態に連動してオン／オフが切り換えられるスイッチと、

前記各負荷の急激な変動に伴う前記バッテリーの寿命劣化を抑制するための電気2重層コンデンサとを具備し、前記スイッチと前記電気2重層コンデンサとを直列に接続し、少なくとも前記バッテリーと前記各負荷との間に介在させるように設けたことを特徴とする電源回路。

【請求項8】 直列に接続された前記スイッチおよび前記電気2重層コンデンサを前記バッテリーと前記切り替え手段との間に介在させて設けたことを特徴とする請求項7記載の電源回路。

10 【請求項9】 直列に接続された前記スイッチおよび前記電気2重層コンデンサを前記切り替え手段と前記各負荷との間に介在させて設けたことを特徴とする請求項7記載の電源回路。

## 【 発明の詳細な説明】

## 【 0001 】

【発明の属する技術分野】この発明は、バッテリー駆動可能な電子機器の電源回路に係り、特に、大幅なコストアップを招くことなく、たとえば電子カメラにおけるストロボ等のような負荷の急激な変動に伴うバッテリーの寿命劣化を効果的に防止することを可能とする電子機器の電源回路に関する。

## 【 0002 】

【従来の技術】近年、被写体像を撮像光学系により固体撮像素子、たとえばCCD2次元イメージセンサ上に結像して電気信号に変換し、これにより得られた静止画像の画像データを半導体メモリや磁気ディスクのような記録媒体に記録する、いわゆる電子カメラが広く普及しつつある。また、この種の電子カメラは、利用者が携帯することを前提とした製品であるために、当然ながらバッテリー駆動可能に構成されている。

【0003】ところで、この種の電子カメラには、たとえばストロボや各種モータ等のアクチュエータなど、その使用状況によって急激な変動を生じさせる様々な部品（負荷）が数多く搭載されている。このような負荷の変動は、バッテリーの内部抵抗にロス分を発生させ、寿命劣化を引き起こす要因となってしまう。たとえばストロボの使用状況に着目すると、図8に示すように、充電および発光により負荷電流の変動が大きく現れ、バッテリーの寿命劣化を引き起こす。

40 【0004】そこで、従来より、たとえばバッテリーと負荷との間にコンデンサを挿入することによって負荷側の急激な変動によるバッテリーの寿命劣化を抑制させることなどが検討されてきた。しかしながら、従来のコンデンサでは、その形状や大きさから日々小型化が図られている電子カメラへの適用には不向きであり、また、負荷側の変動に追従できるだけの能力も有していなかったため、そもそも電子カメラへの適用は現実的ではないといった問題があった。

50 【0005】このような状況の中、一方では、電解膜の技術向上により、イオンの物理的吸着層が形成できるよ

うになってきたことから、従来のコンデンサのように、電解液を密閉して電荷を蓄積する構造をもつのではなく、つまり、化学反応を用いるのではなく、物理吸着により電荷を蓄積することにより、急速な充放電を可能とした電気2重層コンデンサが開発されるに至っている。この電気2重層コンデンサは、形状も自在に設けられるため、たとえば特開平11-27859号公報に記載された電源回路のように、バッテリーと負荷との間にコンデンサを挿入することによって負荷側の急激な変動に伴うバッテリーの寿命劣化を抑制させることが小型化が進む電子機器でも実現可能になってきた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この特開平11-27859号公報に記載された電源回路のように、変動の激しい負荷ごとに電気2重層コンデンサを設けたのでは、大幅なコストアップを招くおそれがあり、また、これら電気2重層コンデンサが発生させる電源オフ時のリークの問題も何ら考慮されていない。

【0007】この発明はこのような事情を考慮してなされたものであり、大幅なコストアップを招くことなく、たとえば電子カメラにおけるストロボ等のような負荷の急激な変動によるバッテリーの寿命劣化を効果的に防止することを可能とする電子機器の電源回路を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】前述した目的を達成するために、この発明の電源回路は、負荷の急激な変動に伴うバッテリーの寿命劣化を抑制するための電気2重層コンデンサを、バッテリーからの電力が複数系統に振り分けられる前の電源ライン上に挿入して設けるようにしたものである。

【0009】この発明の電源回路においては、変動の激しい負荷ごとに電気2重層コンデンサを設けなくとも、ただ1つの電気2重層コンデンサを設けるだけで、これらの負荷の急激な変動を吸収することができるため、従来のように、大幅なコストアップを招くことを防止する。

【0010】また、この発明の電源回路は、たとえば電源スイッチのオン/オフや通常モードとスタンバイモードとの間の移行等、機器本体の動作状態に連動してオン/オフが切り換えられるスイッチと負荷の急激な変動に伴うバッテリーの負荷変動を抑制するための電気2重層コンデンサとを直列に接続し、バッテリーからの電力を負荷に供給するための電源ラインに挿入したものである。

【0011】この発明の電源回路においては、電源オフ時やスタンバイモード時に電気2重層コンデンサが発生させるリークの影響をバッテリーに及ぼすことを防止しつつ、負荷の急激な変動によるバッテリーの寿命劣化を効果的に防止することを可能とする。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照してこの発明の実施形態を説明する。

【0013】図1は、この発明の実施形態に係る電子カメラの外観図である。

【0014】図1に示すように、この電子カメラは、カメラ本体1の周壁に、レンズ2、ストロボ3およびリリーススイッチ4などが設けられており、また、カメラ本体1の内部には、この電子カメラが動作するための電力を供給する電池5が取り外し自在に収納される。

【0015】図2は、この電子カメラ内部の機器構成を示す図である。ここで、この図2を参照しながら、この電子カメラの撮像原理を説明する。

【0016】被写体光は、レンズ2を通過した後、絞り6により光量が制御される。このレンズ2および絞り6は、駆動回路7により駆動される。また、このレンズ2および絞り6を通過した被写体光はCCD8に入射され、その撮像面上に被写体像が結像される。この撮像面は、光电変換を行なう複数の画素を2次元のマトリクス状に配列し、さらにカラーフィルタを配置して構成され、結像された被写体像に対応した信号電荷を蓄積する。そして、この蓄積された信号電荷は、画素信号と呼ばれる電気信号として読み出されてデジタルの画像データに変換された後、たとえばDRAMからなるバッファメモリ9に一時的に記憶される。

【0017】このバッファメモリ9には、画像記録再生部10が接続され、バッファメモリ9に記憶された画像データが記録メディア11に記録される。記録メディア11は、たとえばカード型フラッシュメモリのような半導体メモリにより構成されたメモリカードが一般的に使用されるが、メモリカードに限られるものではなく、たとえばハードディスクやフロッピーディスクのような磁気記録媒体等、種々の形態のものを使用できる。

【0018】以上の動作は、すべてシステムコントローラ12によって司られ、システムコントローラ12は、操作入力部13から通知される、リリーススイッチ4の押下を含む各種スイッチの操作内容に応じて前述の動作制御を実行する。

【0019】また、ストロボ3は、暗い被写体像を撮影するための光源であり、ストロボ制御回路14によって駆動されることにより発光量を制御する。ストロボ制御回路14は、所定量の電荷を蓄積可能なストロボ用コンデンサを備え、このストロボ用コンデンサを充放電させてストロボ3を駆動する。

【0020】さらに、電源回路15は、電池5からの電力を昇圧または降圧して各部に供給制御する。このストロボ制御回路14および電源回路15も、システムコントローラ12によって駆動制御される。

【0021】そして、この発明は、大幅なコストアップを招くことなく、駆動回路7やストロボ制御回路14などが生じさせる急激な変動により電池5の寿命劣化が引

き起こされることを効果的に防止できるように電源回路15を構成したことを特徴としており、以下、この点について詳述する。

【0022】図3は、この電子カメラに適用される電源回路15の概略構成図である。

【0023】図3に示すように、この電源回路15は、電池5からの電力をストロボ制御回路14にそのまま供給するほか、たとえばシステムコントローラ12や駆動回路7などには、DC/DCコンバータ151により、それぞれが所望する電圧に変換した上で振り分けて供給する。そして、この電源回路15では、ストロボ制御回路14や駆動回路7などが急激な変動を発生させたことにより電池5の寿命劣化が引き起こされることを防止するための電気2重層コンデンサ152を、複数系統に振り分ける前の電源ラインに挿入する。これにより、電気2重層コンデンサを複数設ける必要がないため、大幅なコストアップを招くことなく、負荷の急激な変動に伴うバッテリーの寿命劣化を効果的に防止する。

【0024】また、図4は、この電気2重層コンデンサ152と直列に接続され、電源スイッチのオン/オフや通常モードとスタンバイモードとの間の移行等、カメラ本体の動作状態に連動してオン/オフが切り換えられるスイッチ153をさらに備えた電源回路15の概略構成図である。

【0025】この電源回路15においては、カメラ本体の電源がオフされ、あるいは、負荷の変動が起こり得ないスタンバイモードに移行された時点で、電池5と電気2重層コンデンサ152との間の回路が遮断されるため、図3に示した構成の効果に加えて、さらに電気2重層コンデンサ151のリークが電池5に悪影響を及ぼすことも防止する。

【0026】図5は、このスイッチ153と電気2重層コンデンサ152との関係をより具体的に示すための図であり、図5に示すように、スイッチ153と電気2重層コンデンサ152とは直列に接続され、スイッチ153が電源スイッチのオン/オフや通常モードとスタンバイモードとの間の移行等、カメラ本体の動作状態に連動してオン/オフを切り換えることにより、カメラ本体の電源オン時であって負荷の変動が起こり得る通常モード時には電気2重層コンデンサ151と電池5との回路を成立させ、一方、カメラ本体の電源オフ時や負荷の変動が起こり得ないスタンバイモード時には電気2重層コンデンサ152と電池5との回路を遮断する。

【0027】また、図6は、電池5に加えて、たとえば外部商用電源などからの電力を選択的に取り込んで各部に供給制御する電源回路15の概略構成図である。この電源回路15は、外部商用電源からの電力が利用できるときには、この電力を取り込むべく、また、外部商用電源からの電力が利用できないときには、電池5からの電力を取り込むべく切り替えを行う切替装置154を備え

ている。この切替装置154は、公知の機械的または電気的な切り替えを行うものである。

【0028】そして、このような構成の電源回路においても、電気2重層コンデンサ152を複数系統に振り分ける前の電源ラインに挿入することにより、大幅なコストアップを招くことなく、負荷の急激な変動に伴う電池5の寿命劣化を効果的に防止することができる。

【0029】なお、この電気2重層コンデンサ152は、複数系統に振り分ける前であって少なくとも電池5と各部との間に介在させれば同様の効果が得られるため、電池5と切替装置154との間に設けても構わない。また、この切替装置154による複数の電源からの電力の選択的な取り込みは、必ずしも排他的でなくとも構わない。

【0030】同様に、図7も、電池5に加えて、たとえば外部商用電源などからの電力を選択的に取り込んで各部に供給制御する電源回路15の概略構成図である。この電源回路15も、外部商用電源からの電力が利用できるときには、この電力を取り込むべく、また、外部商用電源からの電力が利用できないときには、電池5からの電力を取り込むべく切り替えを行う切替装置154を備えている。この切替装置154も、公知の機械的または電気的な切り替えを行うものである。

【0031】そして、このような構成においても、スイッチ153と電気2重層コンデンサ152とを直列に接続して電源ラインに挿入することにより、大幅なコストアップを招くことなく、負荷の急激な変動に伴う電池5の寿命劣化を効果的に防止するとともに、電気2重層コンデンサ152のリークが電池5に悪影響を及ぼすことも防止できる。

【0032】なお、このスイッチ153および電気2重層コンデンサ152も、少なくとも電池5と各部との間に介在させれば同様の効果が得られるため、電池5と切替装置154との間に設けても構わない。また、この切替装置154による複数の電源からの電力の選択的な取り込みも、必ずしも排他的でなくとも構わない。

【0033】このように、この発明の電源回路においては、大幅なコストアップを招くことなく、負荷側の急激な変動によるバッテリーの寿命劣化を効果的に防止し、また、電源オフ時のリークも適切に対処する。

【0034】

【発明の効果】以上詳述したように、この発明の電源回路によれば、負荷の急激な変動に伴うバッテリーの寿命劣化を抑制するための電気2重層コンデンサを、バッテリーからの電力が複数系統に振り分けられる前の電源ライン上に挿入して設けるようにしたことから、変動の激しい負荷ごとに電気2重層コンデンサを設けなくとも、ただ1つの電気2重層コンデンサを設けるだけで、これらの負荷の急激な変動を吸収することができるため、従来のように、大幅なコストアップを招くことを防止する。

【0035】また、たとえば電源スイッチのオン/オフや通常モードとスタンバイモードとの間の移行等、機器本体の動作状態に連動してオン/オフが切り換えられるスイッチと負荷の急激な変動に伴うバッテリーの負荷変動を抑制するための電気2重層コンデンサとを直列に接続し、バッテリーからの電力を負荷に供給するための電源ラインに挿入したことから、電源オフ時やスタンバイモード時に電気2重層コンデンサが発生させるリークの影響をバッテリーに及ぼすことを防止しつつ、負荷の急激な変動によるバッテリーの寿命劣化を効果的に防止することを可能とする。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施形態に係る電子カメラの外観図。

【図2】同実施形態の電子カメラ内部の機器構成を示す図。

【図3】同実施形態の電子カメラに適用される電源回路の第1の概略構成図。

【図4】同実施形態の電子カメラに適用される電源回路の第2の概略構成図。

【図5】図4におけるスイッチと電気2重層コンデンサとの関係をより具体的に示すための図。

【図6】同実施形態の電子カメラに適用される電源回路の第3の概略構成図。

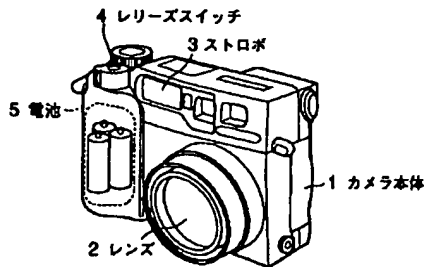
【図7】同実施形態の電子カメラに適用される電源回路の第4の概略構成図。

【図8】負荷側の急激な変動に伴って引き起こされるバッテリーの寿命劣化を説明するための図。

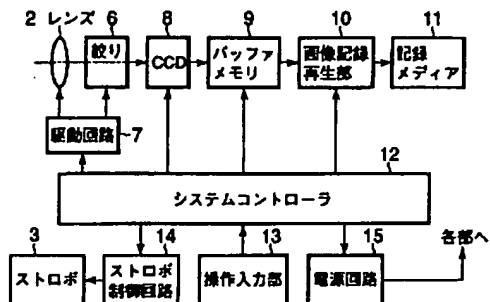
【符号の説明】

- 1 …カメラ本体
- 2 …レンズ
- 3 …ストロボ
- 4 …レリーズスイッチ
- 5 …電池
- 6 …絞り
- 7 …駆動回路
- 8 …CCD
- 9 …バッファメモリ
- 10 …画像記録再生部
- 11 …記録メディア
- 12 …システムコントローラ
- 13 …操作入力部
- 14 …ストロボ制御回路
- 15 …電源回路
- 151 …DC/DCコンバータ
- 152 …電気2重層コンデンサ
- 153 …スイッチ
- 154 …切替装置

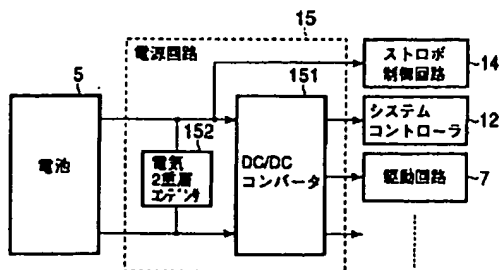
【図1】



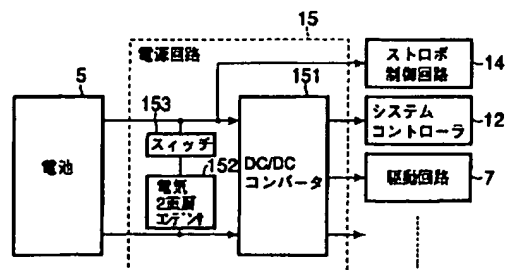
【図2】



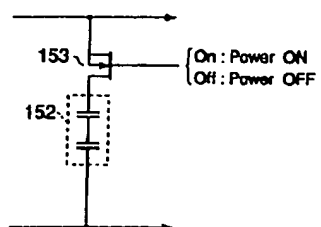
【図3】



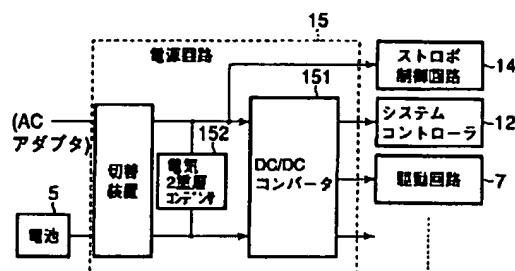
【図4】



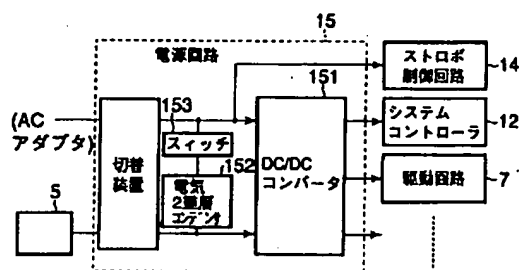
【 図5 】



【 図6 】



【 図7 】



【 図8 】

